

**FOLDABLE PORTABLE TELEPHONE SYSTEM**

Patent Number: JP2002300247  
Publication date: 2002-10-11  
Inventor(s): KAMIYAMA TOMOTAKE; OZAKI JIRO  
Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD;; TOTTORI SANYO ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent: ■ JP2002300247  
Application Number: JP20010096356 20010329  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04M1/02; H05K5/03; H05K7/14  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten the dimensions of the screwing parts of a flexible printed circuit board in a turning axial direction, which goes through the hinge part of a foldable portable telephone system.

**SOLUTION:** The flexible printed circuit board 1 has the screwing parts 1ba that screw in the turning direction of the hinge part while extending in the turning axial direction and also overlap on each other in the hollow part of the hinge part.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-300247  
(P2002-300247A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 4 E 3 6 0
H 0 5 K 5/03		H 0 5 K 5/03	C 5 E 3 4 8
7/14		7/14	K 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-96356(P2001-96356)

(22) 出願日 平成13年3月29日 (2001. 3. 29)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(72) 発明者 上山 知毅

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取

三洋電機株式会社内

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

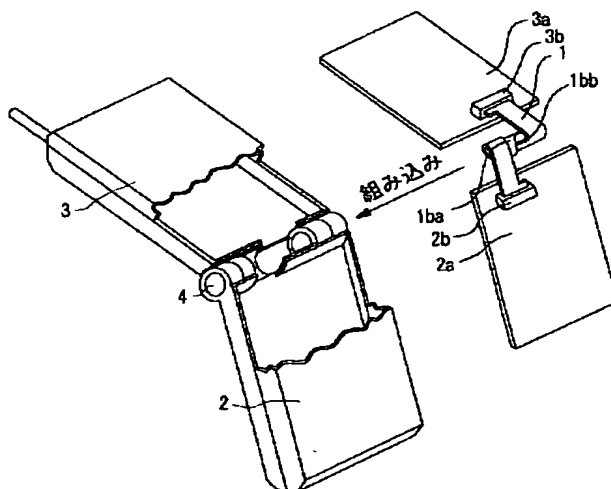
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折畳式携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 折畳式携帯電話装置のヒンジ部を通るフレキシブルプリント基板の螺旋部の回動軸方向の寸法を短くすることができる。

【解決手段】 フレキシブルプリント基板1はヒンジ部3の空部内に、回動軸方向に延在しながらヒンジ部の回動方向に螺旋し且つ相互に重なり合う螺旋部1baを有する



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1、第 2 の筐体と、前記両筐体を開閉可能に軸支し空部を有するヒンジ部と、前記ヒンジ部の空部を通り第 1 の筐体から第 2 の筐体に渡って配設されるフレキシブルプリント基板とを有し、

前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動軸方向に延在しながらヒンジ部の回動方向に螺旋し且つ相互に重なり合う螺旋部を有することを特徴とする折畳式携帯電話装置。

【請求項 2】 第 1、第 2 の筐体と、前記両筐体を開閉可能に軸支し空部を有するヒンジ部と、前記ヒンジ部の空部を通り第 1 の筐体から第 2 の筐体に渡って配設されるフレキシブルプリント基板とを有し、

前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動方向に少なくとも 1 巻き以上螺旋する螺旋部と、前記螺旋の内側から前記回動軸方向に延在する延在部とを有することを特徴とする折畳式携帯電話装置。

【請求項 3】 第 1、第 2 の筐体と、前記両筐体を開閉可能に軸支し空部を有するヒンジ部と、前記ヒンジ部の空部を通り第 1 の筐体から第 2 の筐体に渡って配設されるフレキシブルプリント基板とを有し、

前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動方向に少なくとも 1 巻き以上螺旋する螺旋部と、前記螺旋の内側から前記回動軸方向に前記螺旋部以上に傾いて延在する延在部とを有することを特徴とする折畳式携帯電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフレキシブルプリント基板がヒンジ部で螺旋している折畳式携帯電話装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、折畳式携帯電話装置や折畳式 PHS (Personal Handyphone System) が市販されている。この折畳式の装置は、受話部と送話部の 2 つの回転体をヒンジ部で回動可能に結合しており、このヒンジ部内には受話部と送話部を電気的に接続するフレキシブルプリント基板が通っている。ヒンジ部内のフレキシブルプリント基板は、開閉による断線等の損傷を防止するために、螺旋状に巻かれている (特開平 1-89845 号公報参照)。

【0003】螺旋の巻き数は多い程、開閉による螺旋部の直径の変化が少なく、損傷が少なくなる。発明者の実験によれば、2 回巻きは 1 回巻きに比べて 2 倍以上の開閉耐久がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、螺旋の巻き数を多くすると、螺旋部の軸方向の寸法が大きくなり、折畳式携帯電話装置の外形寸法が大きくなるという問題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の折畳式携帯電話装置はかかる点に鑑みなされたもので、両筐体を開閉可能に軸支するヒンジ部の空部を通り第 1 の筐体から第 2 の筐体に渡って配設されるフレキシブルプリント基板を有し、前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動軸方向に延在しながらヒンジ部の回動方向に螺旋し且つ相互に重なり合う螺旋部を有する。

【0006】これにより、回動軸方向のフレキシブルプリント基板の寸法を小さくすることができる。

【0007】また、前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動軸方向に少なくとも 1 巻き以上螺旋する螺旋部と、前記螺旋の内側から前記回動軸方向に延在する延在部とを有する。

【0008】これにより、回動軸方向のフレキシブルプリント基板の寸法を更に小さくすることができる。

【0009】また、前記フレキシブルプリント基板は前記空部に、ヒンジ部の回動軸方向に少なくとも 1 巻き以上螺旋する螺旋部と、前記螺旋の内側から前記回動軸方向に前記螺旋部以上に傾いて延在する延在部とを有する。

【0010】これにより、回動軸方向のフレキシブルプリント基板の寸法を更に小さくすることができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施例の形態を図に基づき説明する。図 1 は螺旋される前のフレキシブルプリント基板 (1) を示す平面図であり、図 2 は螺旋されたフレキシブルプリント基板 (1) を示す平面図である。図 3 はフレキシブルプリント基板 (1) を取り付けたプリント基板を携帯電話装置の筐体に組み込む前の状態を示す部分透過斜視図であり、図 4 は組み込んだ後の状態を示す部分透過斜視図である。

【0012】図 4 に示す如く、本実施例の携帯電話装置は送話部 (2) と、受話部 (3) と、ヒンジ部 (4) を備えた折畳式である。送話部 (2) と、受話部 (3) はヒンジ部 (4) により回動可能に接続される。

【0013】フレキシブルプリント基板 (1) は送話部 (2) のプリント基板 (図 3 の 2 a) と受話部 (3) のプリント基板 (図 3 の 3 a) を電気的に結合する導体パターン (図 1 の 11) を有する。導体パターン (11) は厚さが約 40  $\mu$ m の銀のアースや複数の信号線であり、コネクタ (図 3 の 2 b) (図 3 の 3 b) に接続されるタブ (11 a) (11 b) を残して絶縁シート (12) で絶縁される。絶縁シート (12) は厚さが約 12.5  $\mu$ m (ハーフミル) のポリイミドあるいはポリエステルである。

【0014】図 1 に於いて、フレキシブルプリント基板 (1) は送話部 (2) に位置する下部 (1 a) と、ヒンジ部 (4) に位置する中央部 (1 b) と、受話部 (3) に位置する上部 (1 c) からなる。

## 3

【0015】フレキシブルプリント基板（１）の下部（１a）と上部（１c）は、ヒンジ部（４）の回動軸に対して直角に延在する。

【0016】フレキシブルプリント基板（１）の中央部（１b）は螺旋部（１ba）と延在部（１bb）を有する。図1に示す如く、螺旋部（１ba）はヒンジ部（４）の回動軸に対して72度の角度をなす。図3に示す如く、螺旋部（１ba）は送話部（２）側を外側にし、ヒンジ部（４）の回動方向に1巻き以上螺旋し、その螺旋は内側と外側が一部重なり、ヒンジ部（４）の回動軸方向に延在する。

【0017】このように、外側と内側が重なることにより、螺旋部の回動軸方向の寸法が短くなる。これにより、ヒンジ（４）の短い空部にフレキシブルプリント基板（１）を収納することができる。

【0018】延在部（１bb）は螺旋部（１ba）の螺旋の内側と上部（１c）の間に位置し、ヒンジ部（４）の回動軸と同一方向に延在する。

【0019】このように、回動軸一方向に延在することにより、回動軸方向の螺旋部の重なりから脱出して回動軸と直角方向である受話部（３）へ導体パターン（１1）を伸ばすことができる。もし、この延在部がなければ、例えば図7に示すような形状であれば、螺旋の内側から受話部（３）へ脱出するのに重なることができず、螺旋部の軸方向の寸法が大きくなる。

【0020】尚、図5に示す如く、螺旋が重なる螺旋部が螺旋軸に対して直角であってもよい。また、図6に示す如く、重なる延在部から脱出する延在部が回動軸方向に平行でなく、角度をなしていても脱出することができる。但し、この角度は延在部よりも小さくしなければならない。

## 【0021】

【発明の効果】折畳式携帯電話装置のヒンジで螺旋するフレキシブルプリント基板の巻き数は多いほど、開閉による螺旋部の直径の変化が少なく、損傷が少なくなる。本発明のフレキシブルプリント基板はヒンジ部の回動軸方向に延在しながら螺旋し且つ相互に重なり合う螺旋部

## 4

を有する。これにより、螺旋部の回動軸方向の寸法を短くすることができる。

【0022】また、本発明のフレキシブルプリント基板は螺旋の内側から回動軸方向に延在する延在部を有する。これにより、重なった螺旋部の内側から一方の筐体へ脱出することができ、螺旋の重なりを維持することができる。

【0023】このように、本発明は螺旋部の回動軸方向の寸法を短くすることができるため、小型化が可能であり、多くの巻き数を形成可能にすることにより損傷が少なくなる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のフレキシブルプリント基板を示す平面図である。

【図2】螺旋されたフレキシブルプリント基板を示す平面図である。

【図3】フレキシブルプリント基板を携帯電話端末に組み込む前の状態を示す部分透過視図である。

【図4】図4の組み込んだ後の状態を示す部分透過斜視図である。

【図5】他の本実施例のフレキシブルプリント基板を示す平面図である。

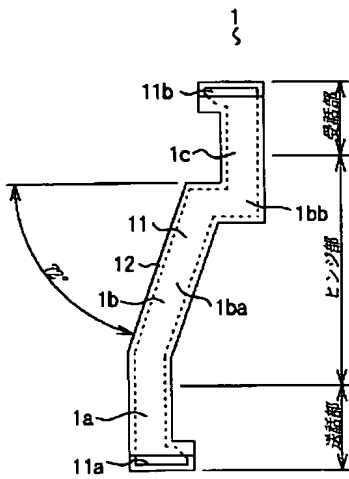
【図6】他の本実施例のフレキシブルプリント基板を示す平面図である。

【図7】好ましくない例のフレキシブルプリント基板を示す平面図である。

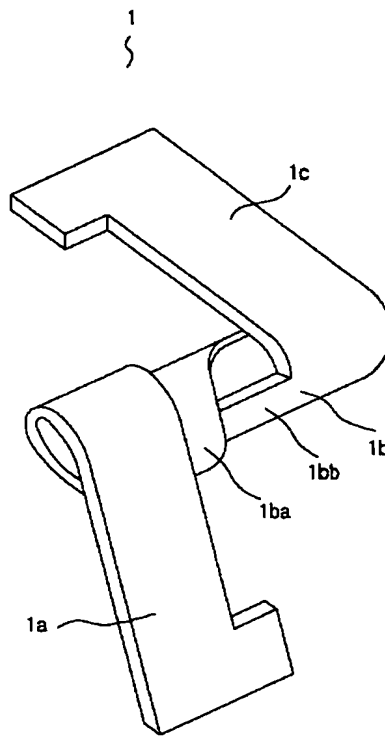
## 【符号の説明】

- |       |              |
|-------|--------------|
| 1     | フレキシブルプリント基板 |
| 1 a   | 下部           |
| 1 b   | 中央部          |
| 1 b a | 螺旋部          |
| 1 b b | 延在部          |
| 1 c   | 上部           |
| 2     | 送話部          |
| 3     | 受話部          |
| 4     | ヒンジ部         |

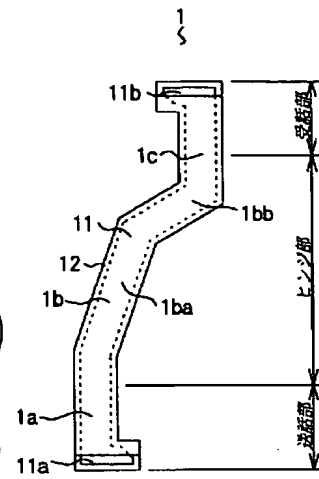
【図 1】



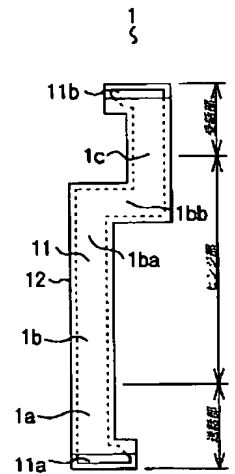
【図 2】



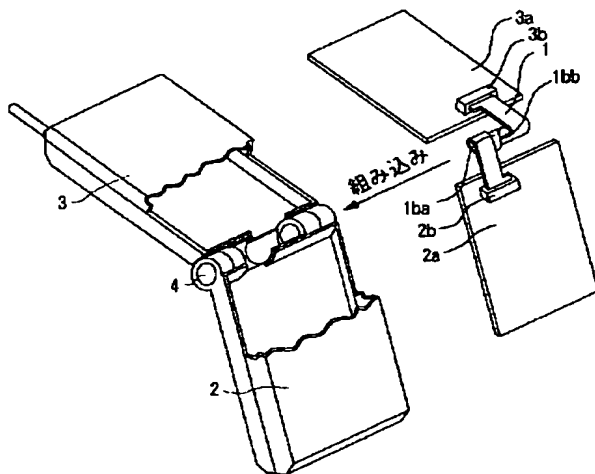
【図 5】



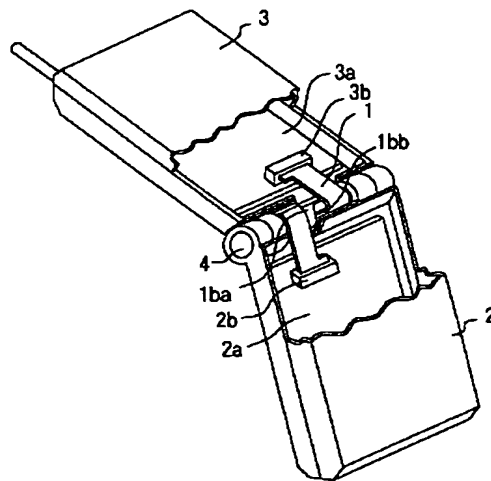
【図 6】



【図 3】

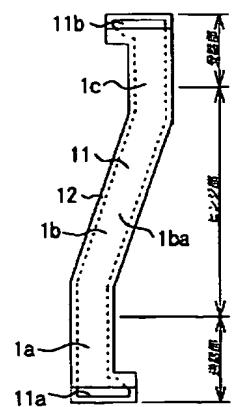


【図 4】



【図 7】

好みにくい



フロントページの続き

(72)発明者 尾崎 次郎  
鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 201 番地 鳥取  
三洋電機株式会社内

F ターム(参考) 4E360 AA02 AB42 BB02 BB12 EC14  
ED06 GA52 GB26  
5E348 AA18 AA28  
5K023 AA07 BB26 DD08 LL01